

Der Forschungsflughafen und das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme

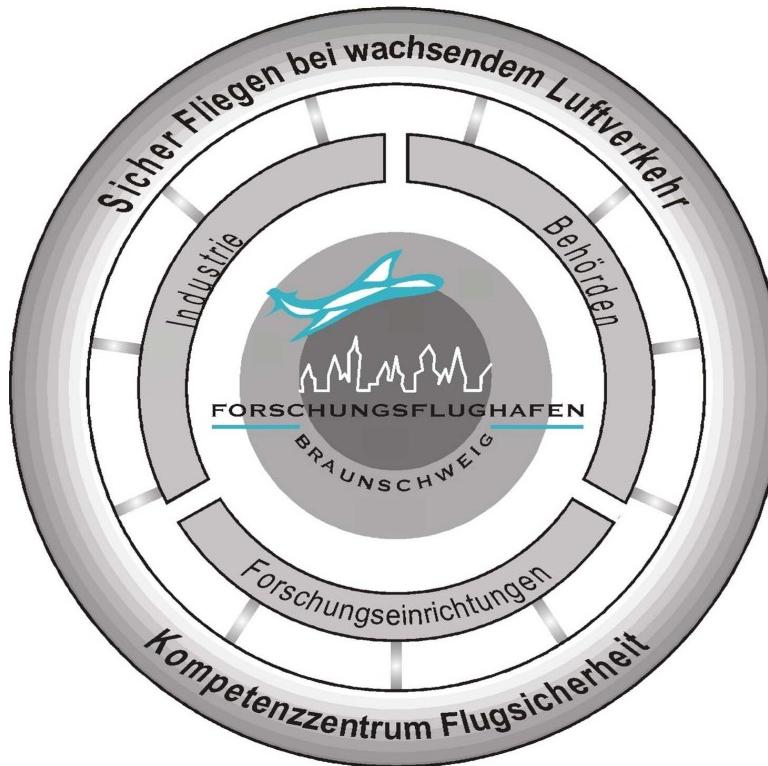
Übersicht

- Einleitung
- Historisches
- Partner am Forschungsflughafen
- Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme
- Technologietransfer
- Das Mikroflugzeug „Carolo“
- Zusammenfassung



Report Documentation Page			Form Approved OMB No. 0704-0188	
<p>Public reporting burden for the collection of information is estimated to average 1 hour per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information. Send comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing this burden, to Washington Headquarters Services, Directorate for Information Operations and Reports, 1215 Jefferson Davis Highway, Suite 1204, Arlington VA 22202-4302. Respondents should be aware that notwithstanding any other provision of law, no person shall be subject to a penalty for failing to comply with a collection of information if it does not display a currently valid OMB control number.</p>				
1. REPORT DATE 23 JUL 2004	2. REPORT TYPE N/A	3. DATES COVERED -		
4. TITLE AND SUBTITLE Der Forschungsflughafen und das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme			5a. CONTRACT NUMBER	
			5b. GRANT NUMBER	
			5c. PROGRAM ELEMENT NUMBER	
6. AUTHOR(S)			5d. PROJECT NUMBER	
			5e. TASK NUMBER	
			5f. WORK UNIT NUMBER	
7. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES) Aerospace Systems TU Braunschweig (Germany)			8. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NUMBER	
9. SPONSORING/MONITORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)			10. SPONSOR/MONITOR'S ACRONYM(S)	
			11. SPONSOR/MONITOR'S REPORT NUMBER(S)	
12. DISTRIBUTION/AVAILABILITY STATEMENT Approved for public release, distribution unlimited				
13. SUPPLEMENTARY NOTES See also ADM001689, EOARD-CSP-03-5073 Micro Air Vehicle Workshop., The original document contains color images.				
14. ABSTRACT				
15. SUBJECT TERMS				
16. SECURITY CLASSIFICATION OF:			17. LIMITATION OF ABSTRACT UU	18. NUMBER OF PAGES 42
a. REPORT unclassified	b. ABSTRACT unclassified	c. THIS PAGE unclassified		

„Sicher Fliegen bei wachsendem Luftverkehr“



**die Herausforderung des
Kompetenzzentrums für Sicherheit im Luftverkehr**



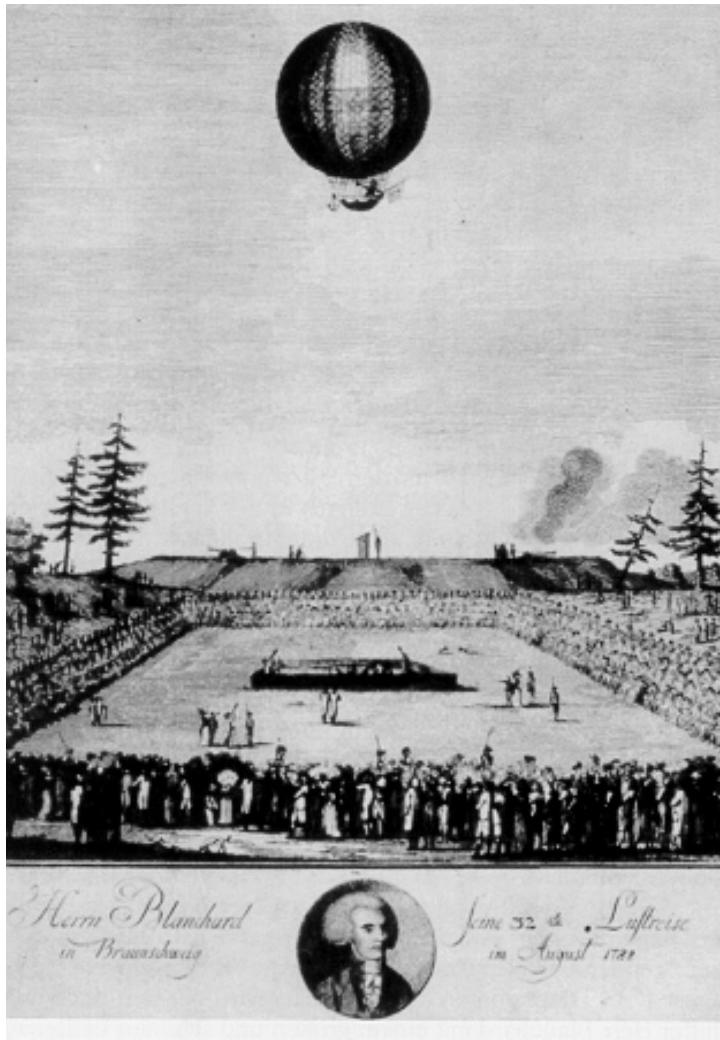
Der Forschungsflughafen und das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme

Übersicht

- Einleitung
- Historisches
- Partner am Forschungsflughafen
- Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme
- Technologietransfer
- Das Mikroflugzeug „Carolo“
- Zusammenfassung



„218 Jahre Forschungsflughafen Braunschweig“



1784

Professor Zimmermann und Apotheker Heyer starten den ersten unbemannten Ballonaufstieg Deutschlands in Braunschweig

August 1788

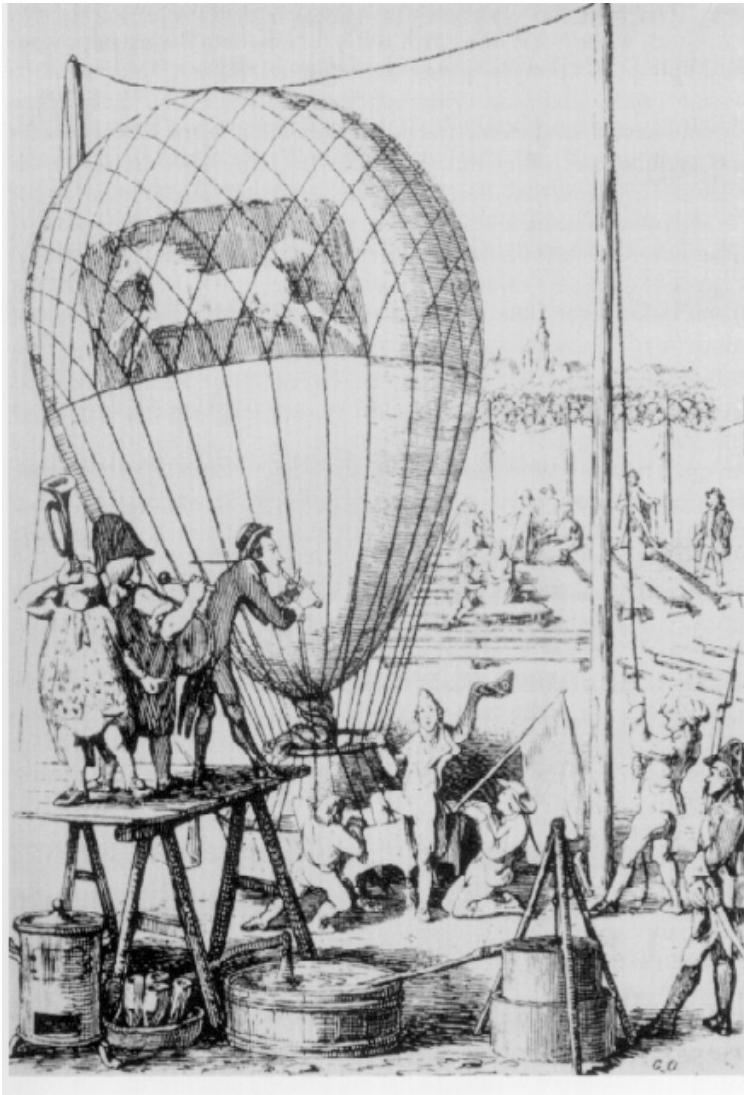
Ballonaufstieg des Herrn Blanchard vor den Toren Braunschweigs



aerospace systems

TU Braunschweig

„Eine Reise nach Braunschweig“



Freiherr von Knigge beschreibt
in seinem Buch
„Eine Reise nach
Braunschweig“
den Ballonaufstieg Blanchards



„FrauenPower“



1811

Wilhelmine Reichhardt
startet als erste deutsche
Luftschiifferin in Berlin

1818

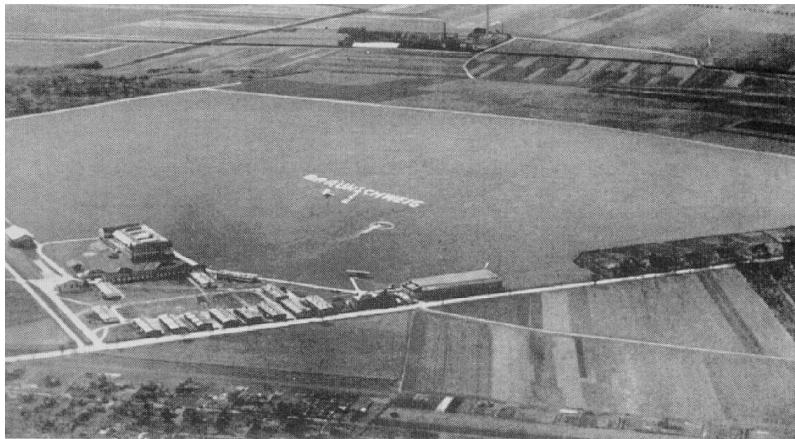
Ballonaufstieg in
Braunschweig



aerospace systems

TU Braunschweig

Die drei Flughäfen von Braunschweig



Broitzem:
Deutsche Verkehrsfliegerschule

Völkenrode:
Deutsche Forschungsanstalt für Luftfahrt (DFL)

Waggum:

Technische Hochschule
Grundsteinlegung 1935 beim
„Institut für Luftfahrtmeßtechnik
und Flugmeteorologie“

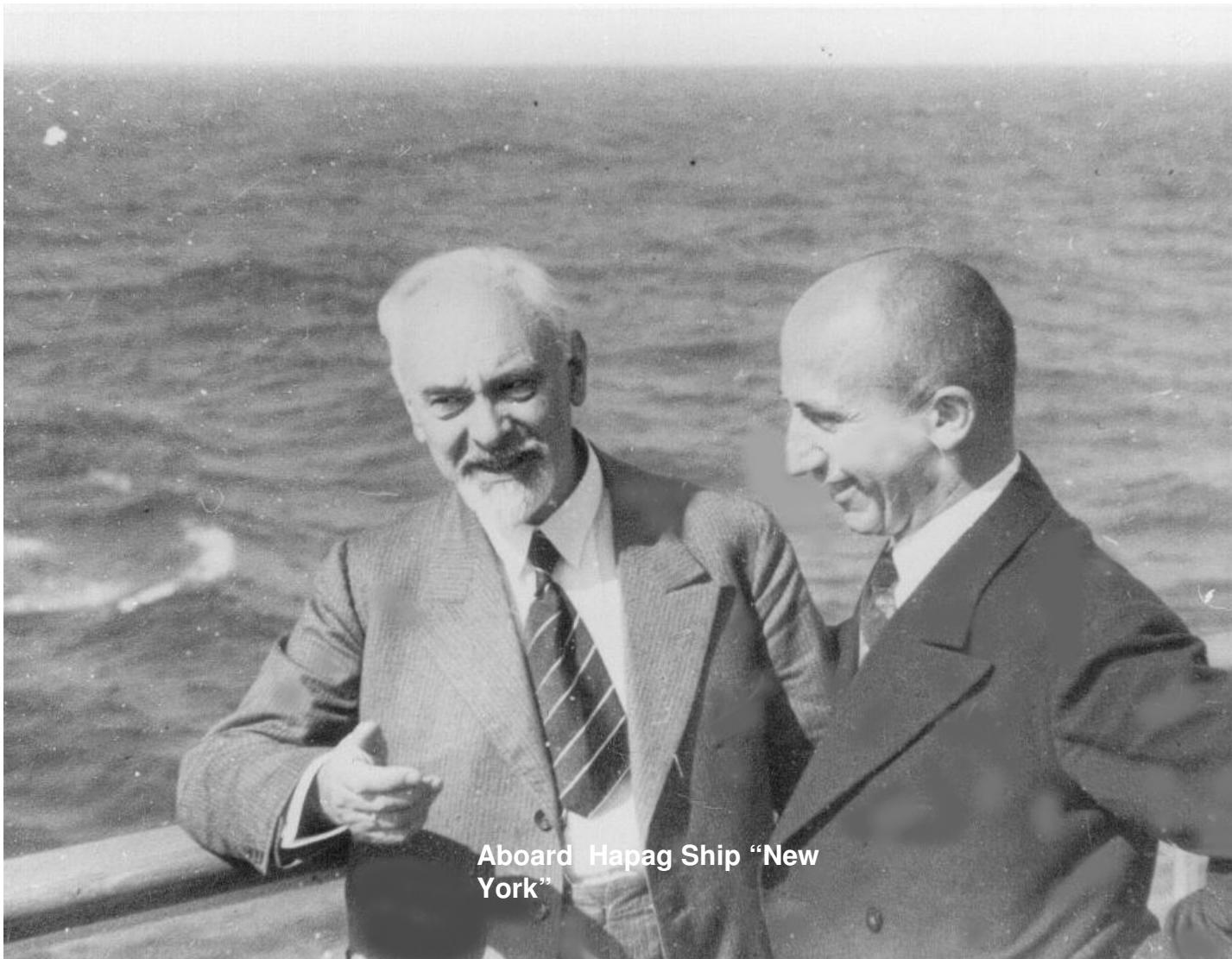


aerospace systems

TU Braunschweig

Ludwig Prandtl and Hermann Blenck

A Trip to the United States (M.I.T. 1938)



Aboard Hapag Ship "New
York"



aerospace systems

TU Braunschweig

Der Forschungsflughafen und das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme

Übersicht

- Einleitung
- Historisches
- Partner am Forschungsflughafen
- Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme
- Technologietransfer
- Das Mikroflugzeug „Carolo“
- Zusammenfassung



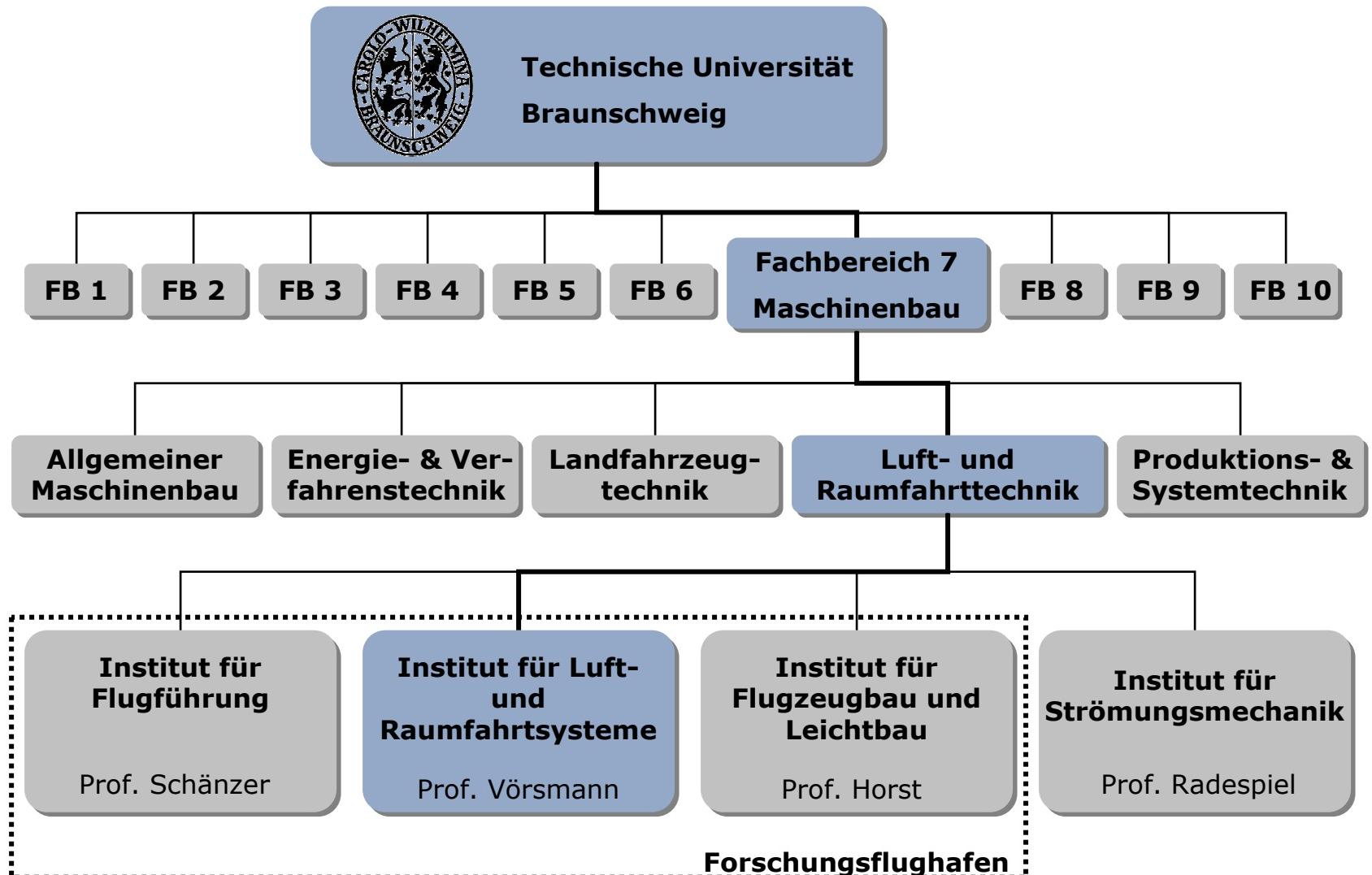
Die Partner am Forschungsflughafen

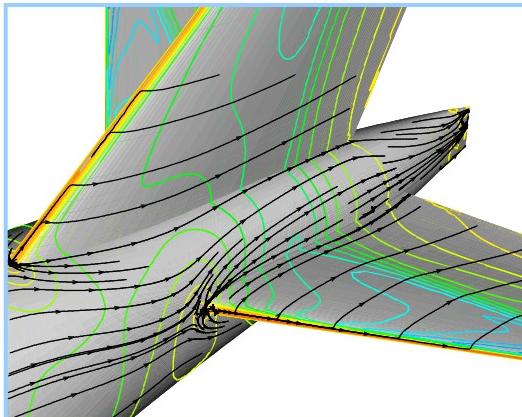


aerospace systems

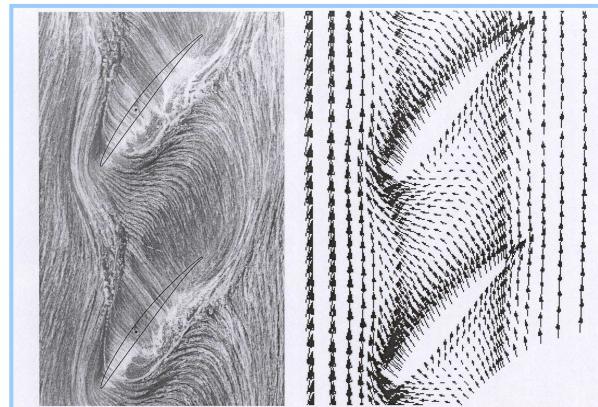
TU Braunschweig

Das Luft- und Raumfahrtzentrum der TU Braunschweig

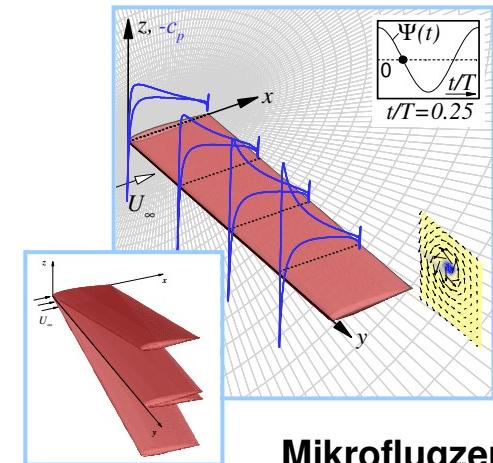




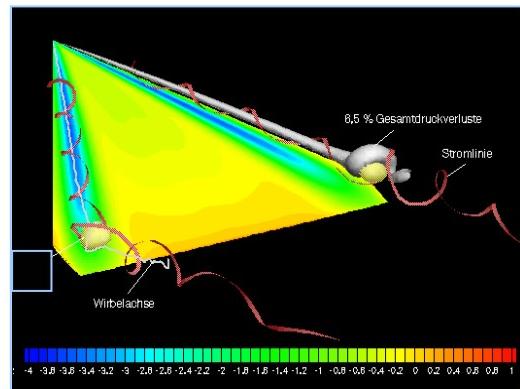
Transportflugzeuge



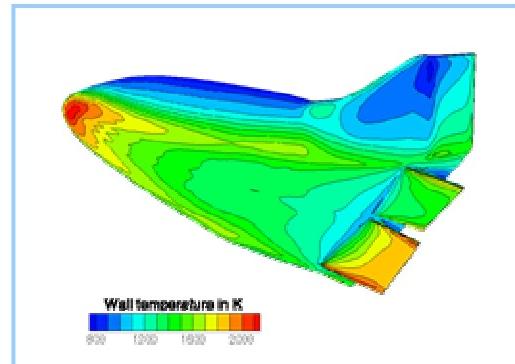
Axialverdichter



Mikroflugzeug

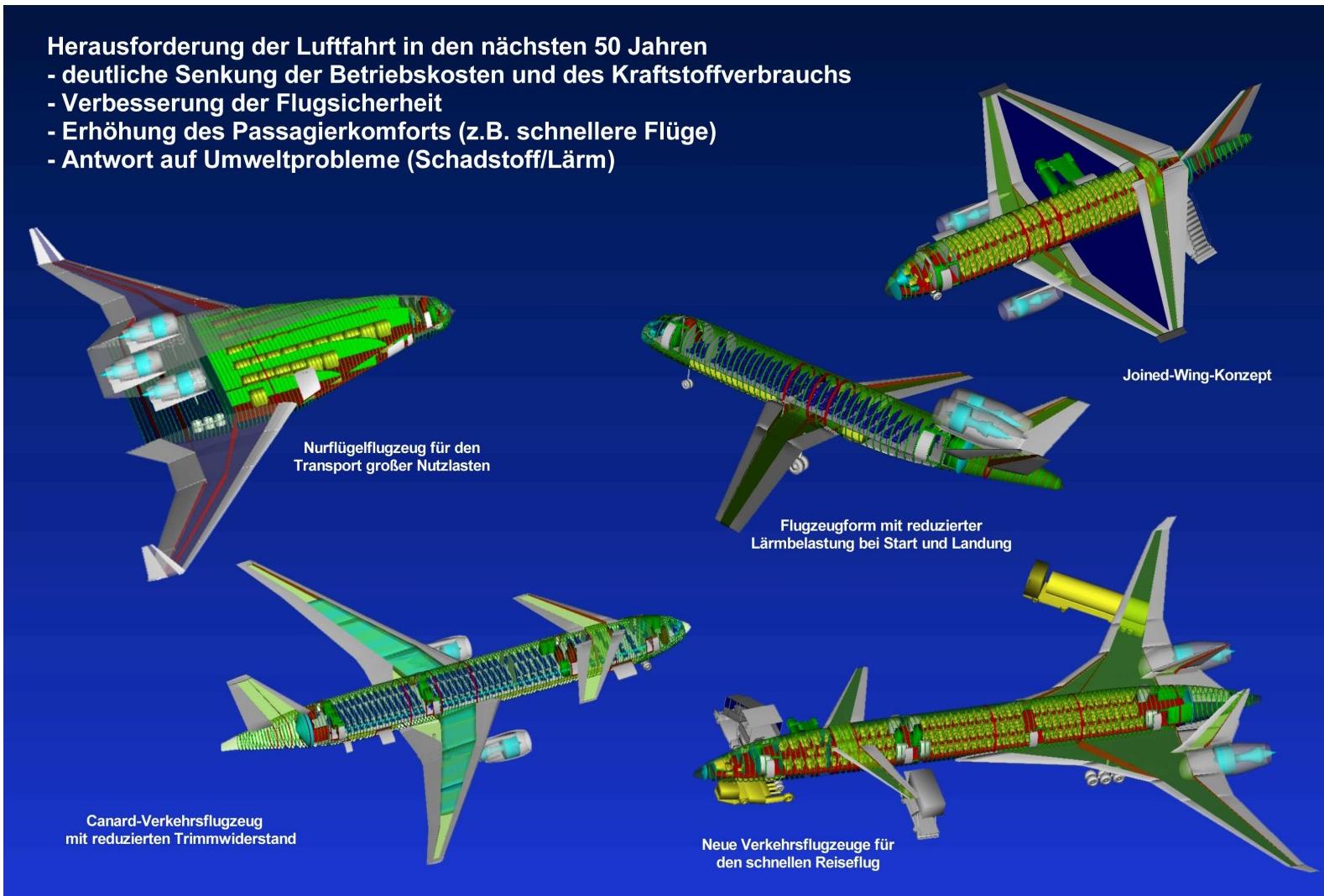


Wirbelströmungen



Wiedereintrittsfluggeräte







Satellitennavigation

Flugmeßtechnik

Pilotenassistenz

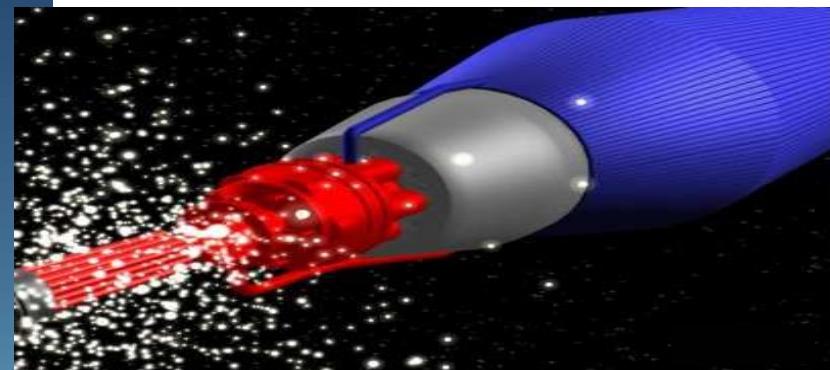
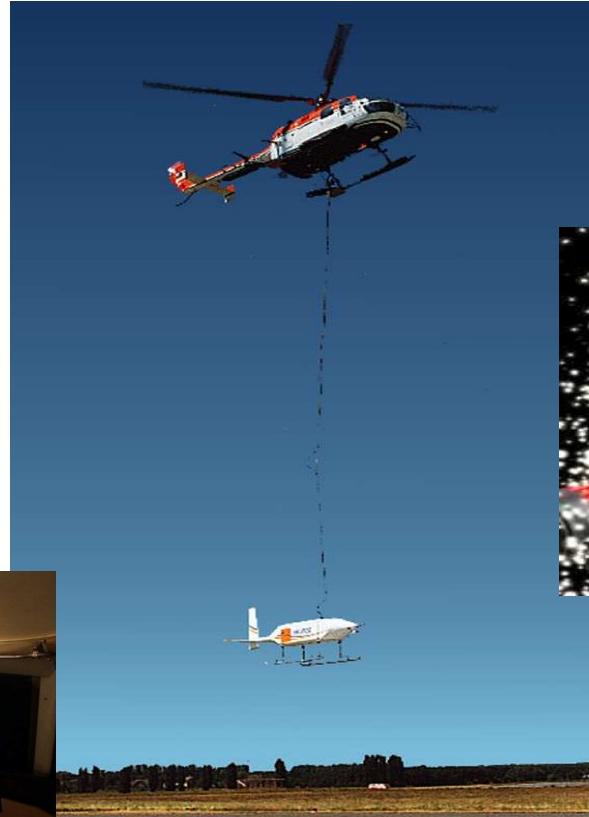
Messaufgaben des
Forschungsflugzeuges der TU

- Flugzustand
- Wind- und Turbulenzmessung
- Wirbelschleppen
- Luftchemie
- Oberflächentemperatur
- Strahlung



aerospace systems

TU Braunschweig



Systemtechnik
Flugmechanik und Flugregelung
Weltraummüll
Flugmeteorologie

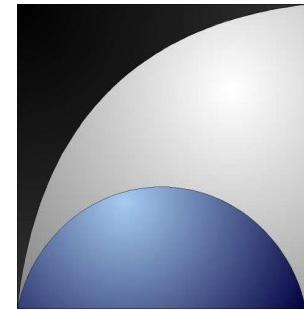
Der Forschungsflughafen und das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme

Übersicht

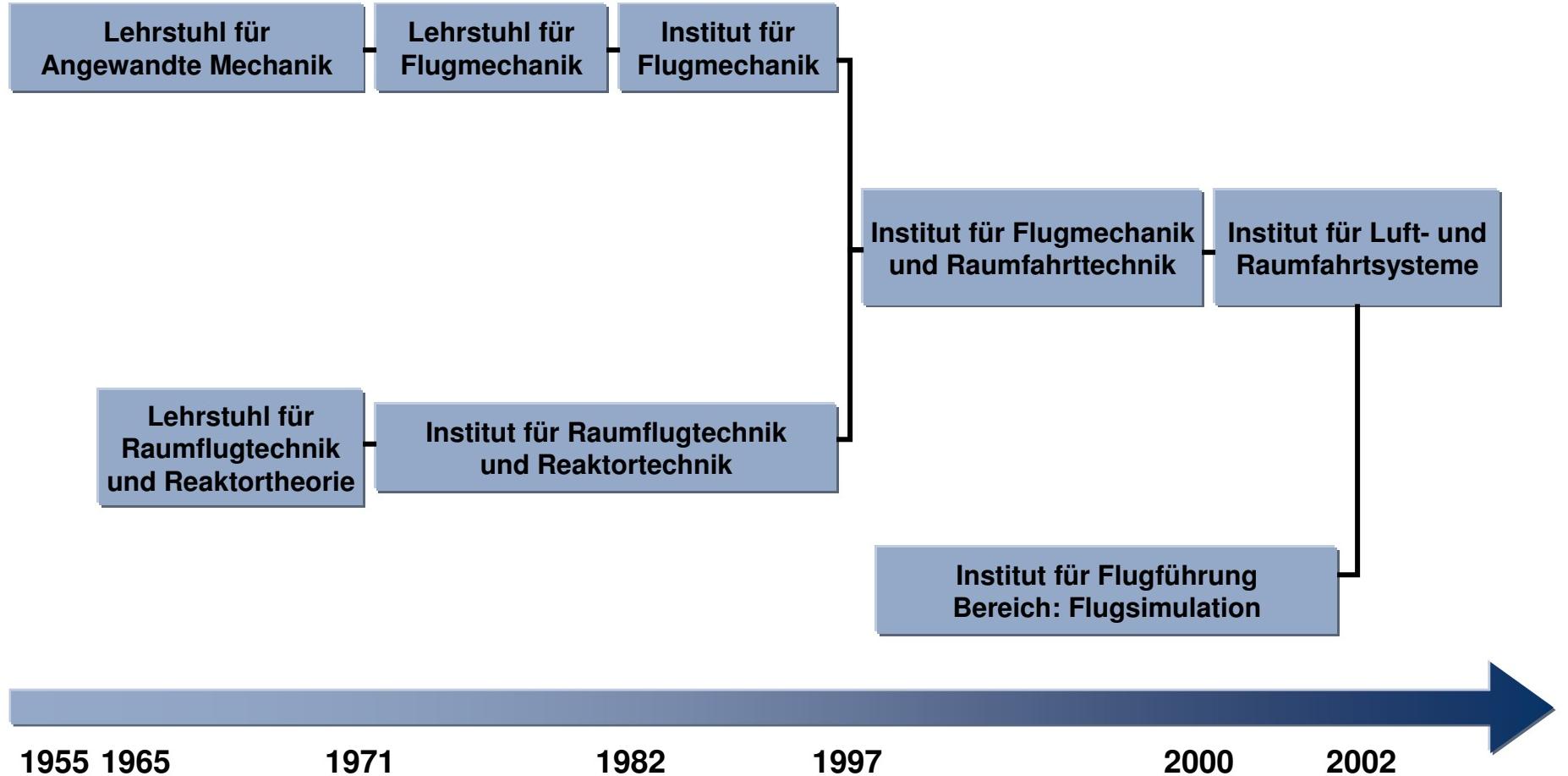
- Einleitung
- Historisches
- Partner am Forschungsflughafen
- Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme
- Technologietransfer
- Das Mikroflugzeug „Carolo“
- Zusammenfassung



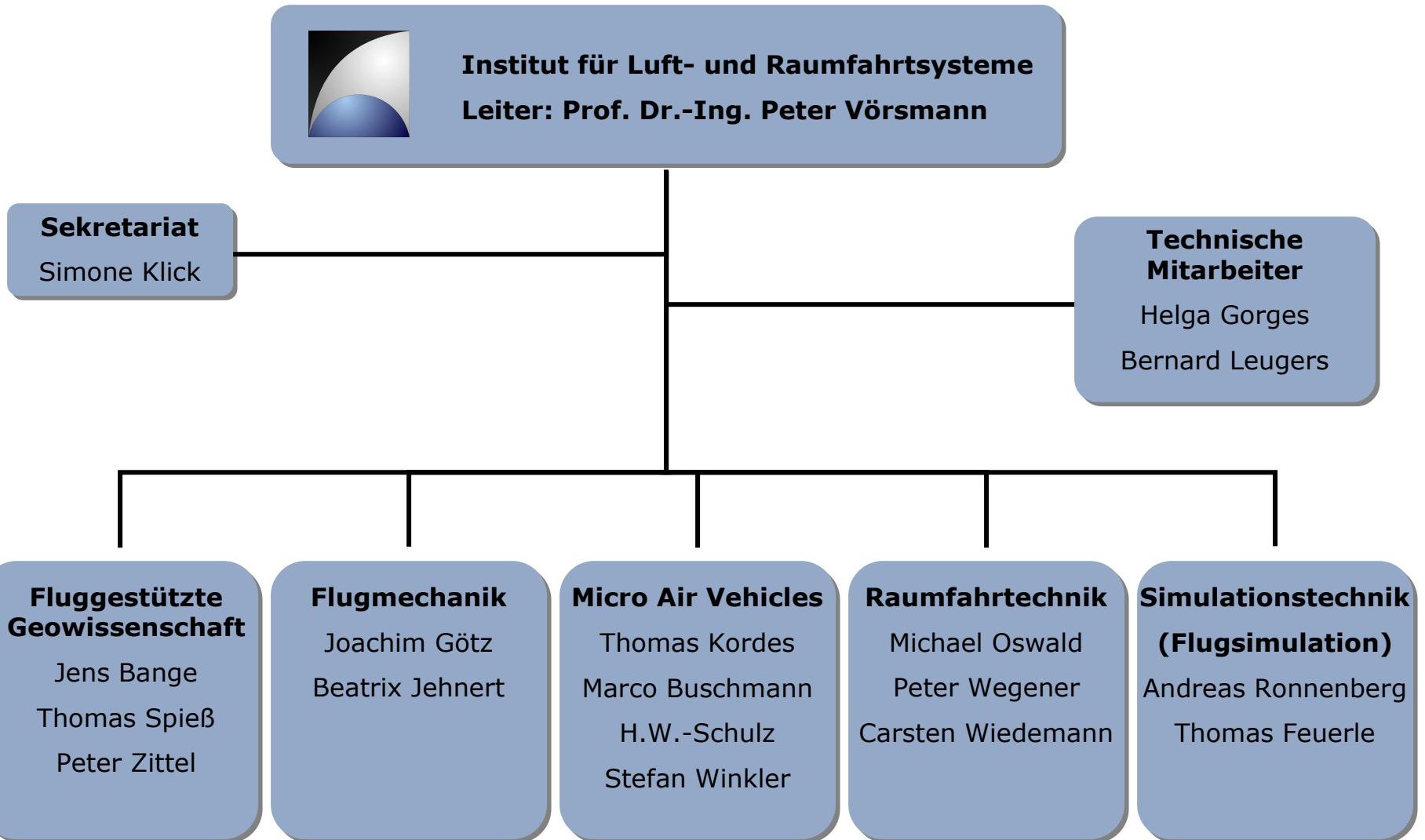
Technische Universität Braunschweig
Institut für Luft- und Raumfahrtssysteme
Prof. Dr.-Ing. Peter Vörsmann



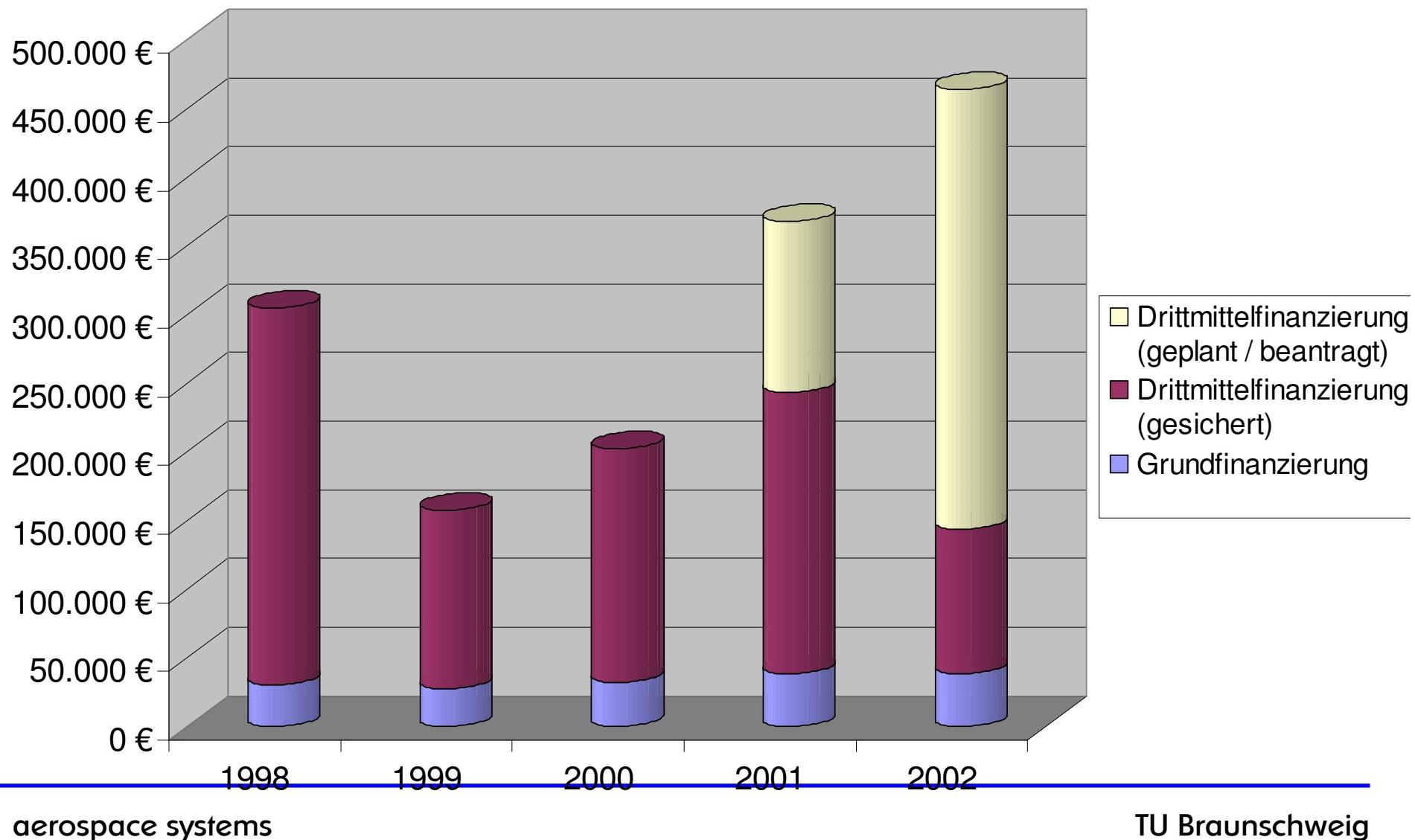
Institutsgeschichte (ab 1955)



Arbeitsgebiete



Drittmittel



Fluggestützte Geowissenschaften



- seit 2001 am Institut für Luft- und Raumfahrtssysteme
- Untersuchung der unteren Atmosphäre - Meteorologie
- Bereitstellung und Weiterentwicklung der Hubschrauberschleppsonde Helipod
- Erprobungsträger für Luftfahrtssysteme

Turbulenz-Messsystem Helipod



- Echtzeitdatenverarbeitung
- Ortung und Navigation
- Atmosphärenmesstechnik
- Flugregelung
- Simulation

Untersuchungen zur Auslegung von Kombinationsflugschraubern

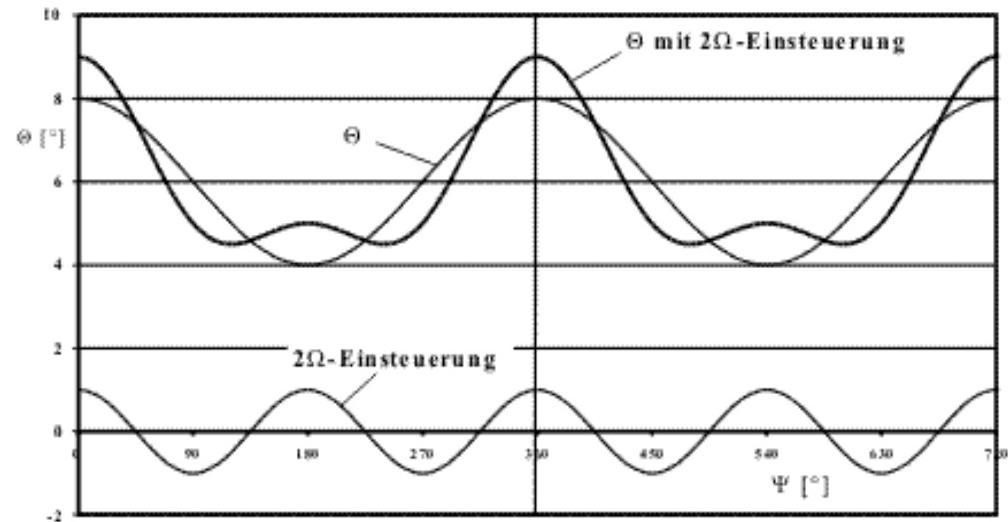


- Entlastung des Rotors durch Tragflächen und zusätzliche Schuborgane
- ➡ **Verringerung von Stalleffekten am Hauptrotor**
- Herabsetzung der Rotordrehzahl zur Reduzierung der Machzahleffekte
- ➡ **Erweiterung des Geschwindigkeitsbereiches**

Untersuchungen auf dem Gebiet Höherharmonische (HHC) / Individuelle (IBC) Rotorblattsteuerung



Steuerstange mit hydraulischem Aktuator

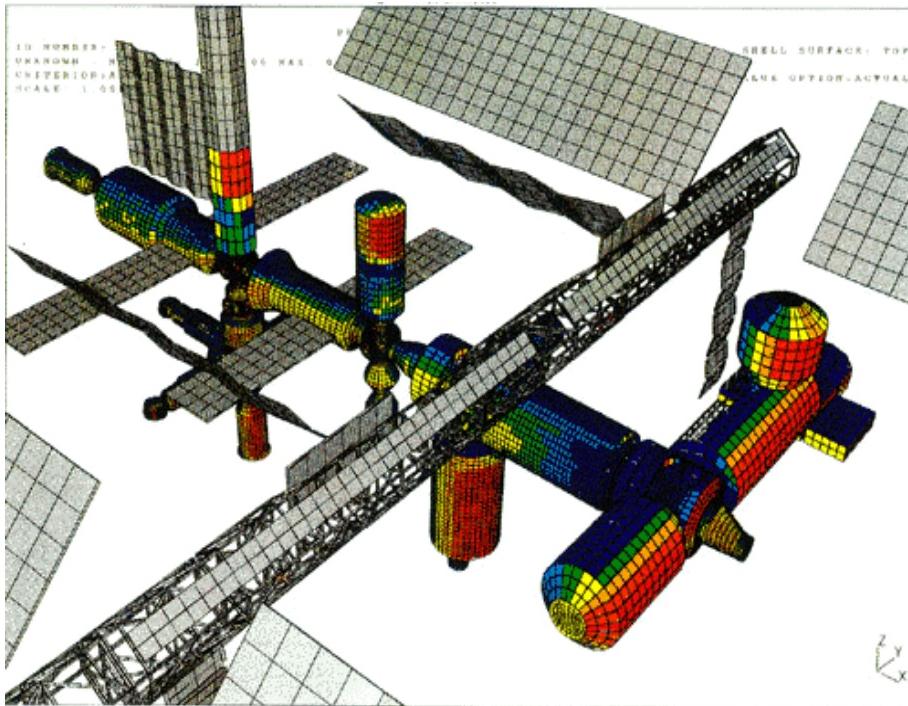


Modifikation des Blatteinstellwinkelverlaufs durch höherharmonische Steuerung

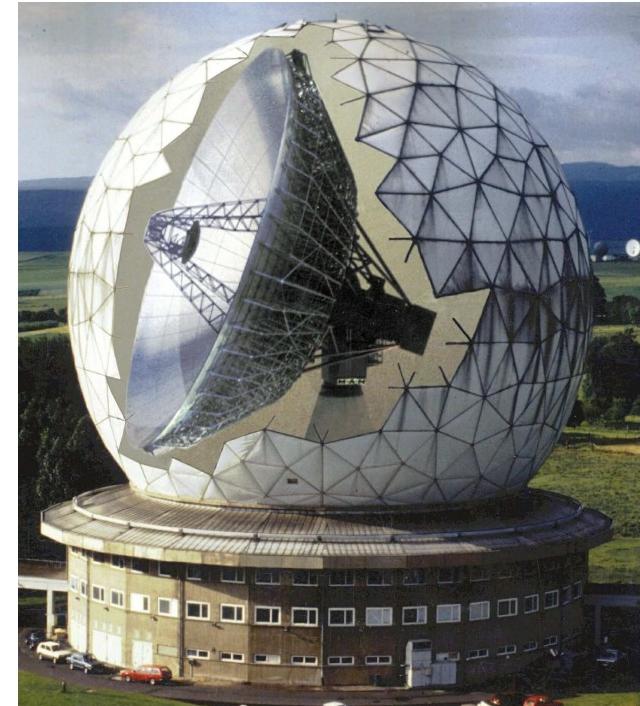
- Reduktion:
 - Vibrationen (90 %)
 - Lärm (9 dB)
 - Leistung (7 %)

Raumfahrttechnik

- Bahnmechanik
- Kleinsatellitenmissionen
- Raumfahrtrückstände (Space Debris)



Gefährdung durch Space Debris
(z.B. für internationale Raumstation)



Auswertung von Space
Debris Beobachtungen

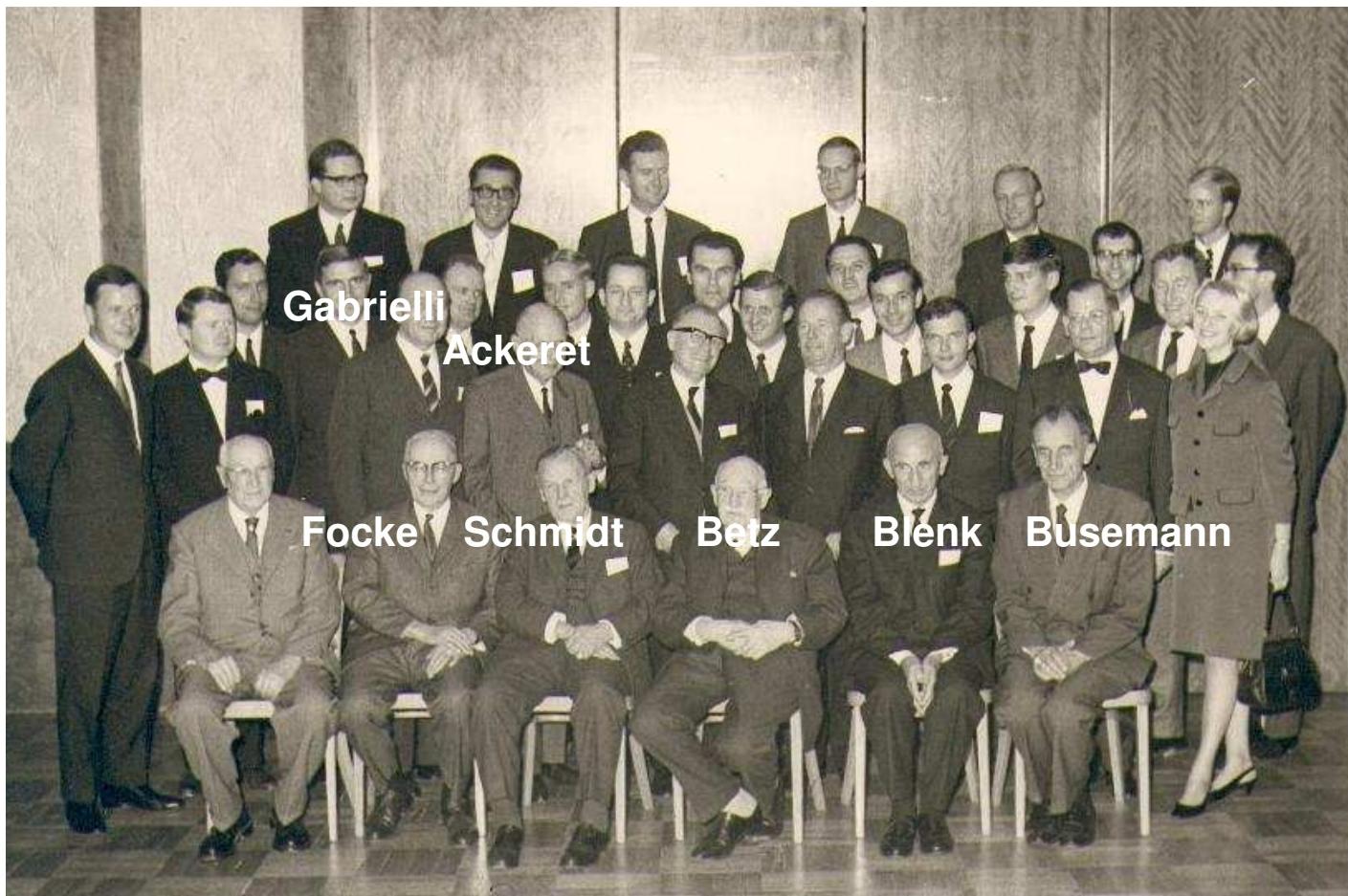
Der Forschungsflughafen und das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme

Übersicht

- Einleitung
- Historisches
- Partner am Forschungsflughafen
- Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme
- Technologietransfer
- Das Mikroflugzeug „Carolo“
- Zusammenfassung



1st Meeting of Ludwig Prandtl Ring Holders October 1967 - Friedrichshafen



Technologietransfer 1945



Die US-Wissenschaftler Th. von Kármán, H. Dryden und G.S. Schairer entdecken 1945 in der LFA in Braunschweig-Völkenrode die Forschungsergebnisse von Adolf Busemann.

Durch Pfeilung des Flügels wird die kritische Machzahl erhöht.

In einem Brief an Boeing Seattle erklärt Schairer die Vorteile des gepfeilten Flügels. Dies beeinflußt den Entwurf einer Generation von neuen Flugzeugen bis hin zur B707.



Technologietransferpreis der IHK 1986

Leichtbaustäbe aus kohlenstofffaserverstärkten Verbundwerkstoffen CFK



Technologiegeber: DLR, Institut für Strukturmechanik



aerospace systems

TU Braunschweig

Technologietransferpreis der IHK 1986

Anwendung:

Fachwerkträger aus kohlenstofffaserverstärkten
Leichtbausstäben im Zeppelin NT



aerospace systems

TU Braunschweig

Technologietransferpreis der IHK 1986 und des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft 1988

Wind- und Turbulenzmeßsystem für Flugzeuge



Technologiegeber: TU Braunschweig, Institut für Flugführung



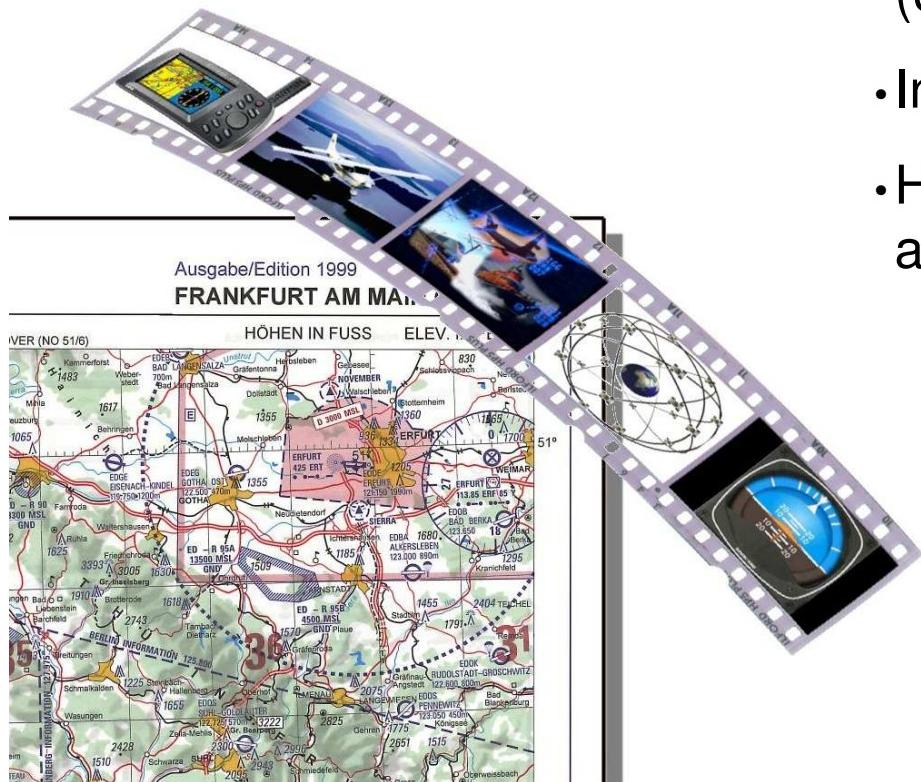
aerospace systems

TU Braunschweig

Technologietransferpreis der IHK 1993

GPS-Satellitennavigation

- Modellierung dynamischer Systeme
(Sensoren, Landfahrzeuge und Flugzeuge)
- Integrierte Navigationssysteme (GPS + INS)
- Hochpräzise / hochdynamische
automatische Fahrzeugführung



aerospace systems

TU Braunschweig

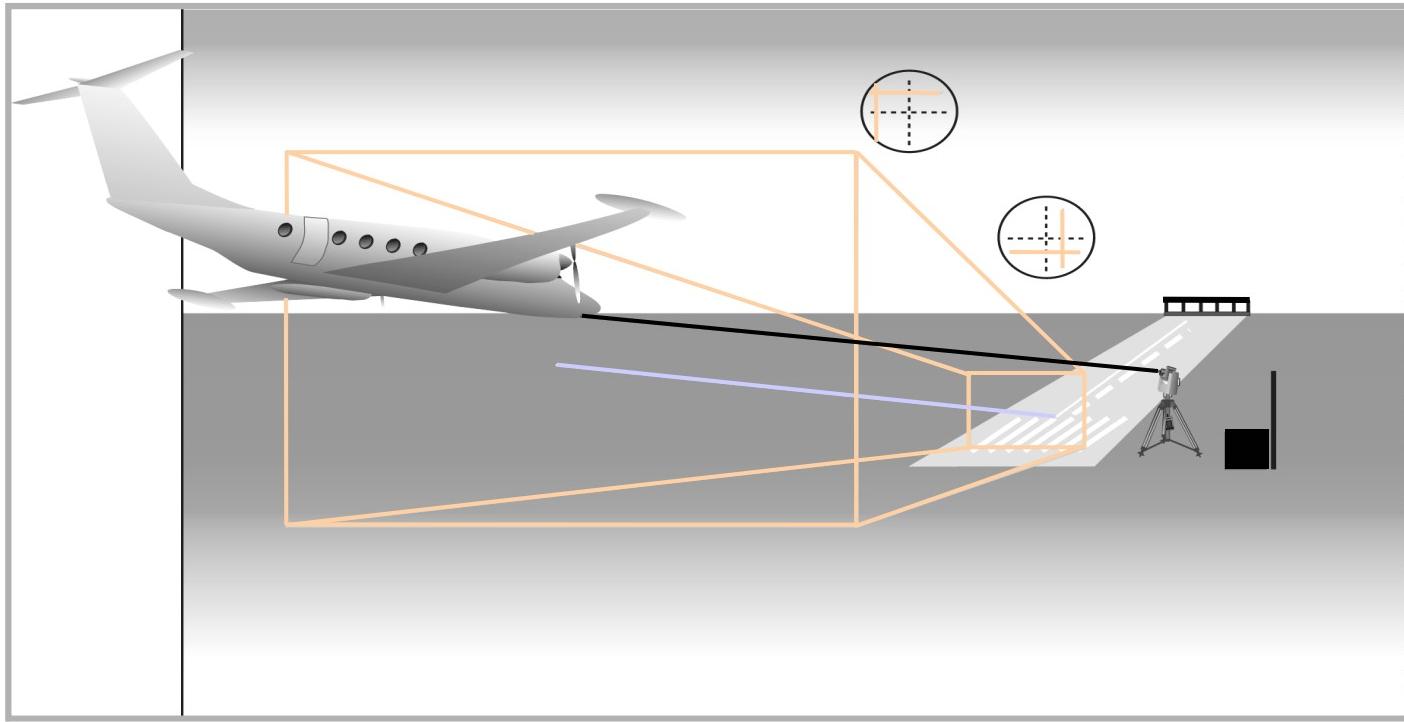
Aerodata - Weltmarktführer für Flight Inspection Systeme



aerospace systems

TU Braunschweig

Flight Inspection - Flugvermessung

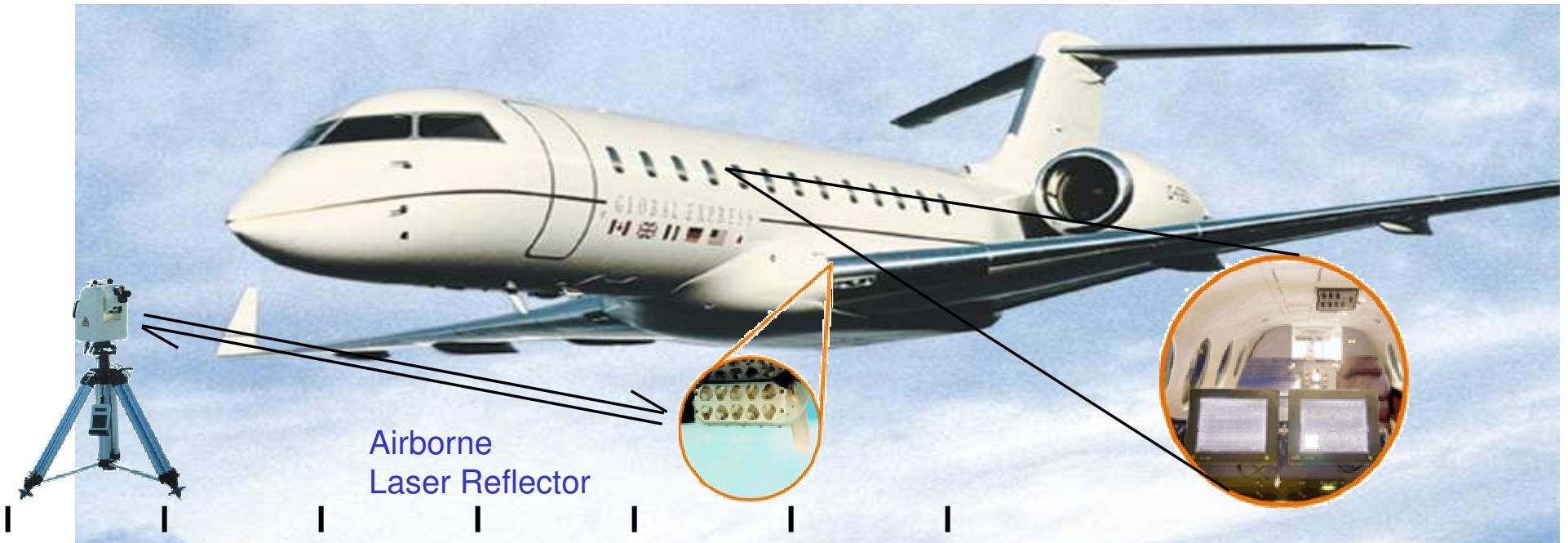


Vermessung des Gleitwegsenders



Flugvermessungssysteme für Japan

- Kompletausrüstung zweier Bombardier Global Express Flugzeuge
- Gesamtverantwortung für die Missionsausrüstung und Flugzeugmodifikation
- Programmvolume von 20 Mio. USD



Flügelbruchversuch im Institut für Flugzeugbau und Leichtbau



aerospace systems

TU Braunschweig

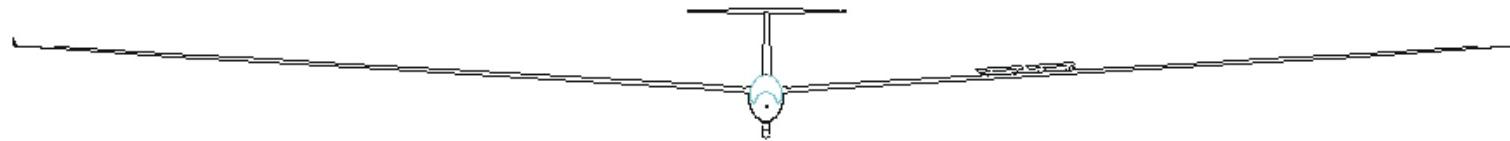
Projekt eta η



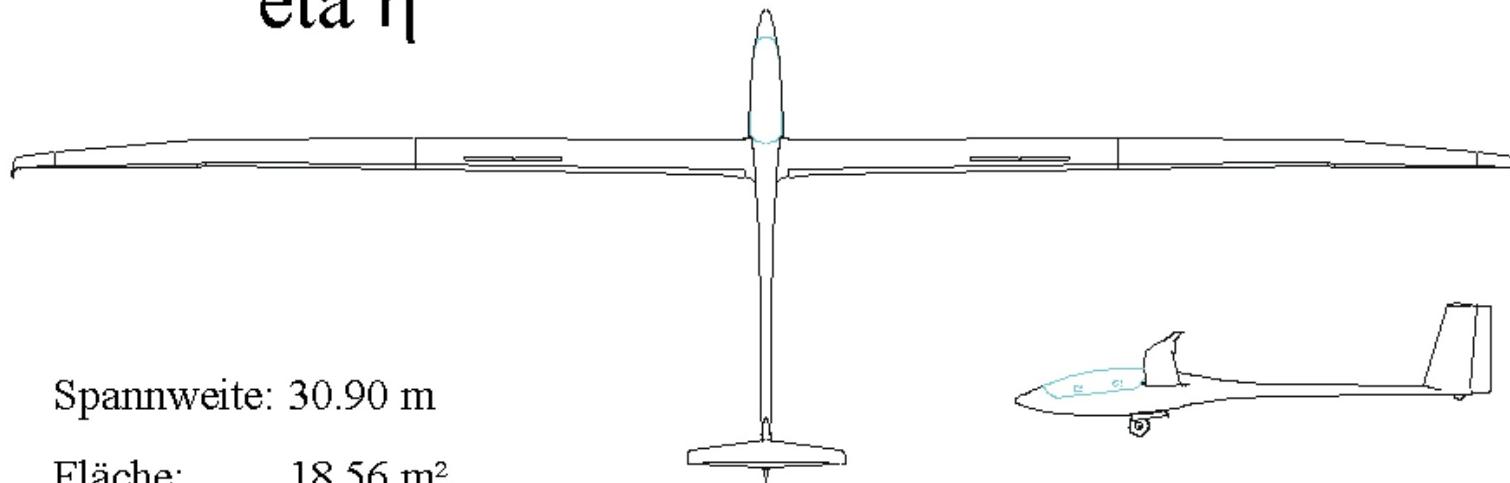
aerospace systems

TU Braunschweig

Konstrukteur Dr. R. Krickert



eta η

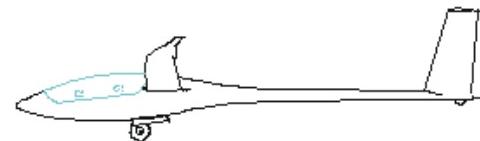
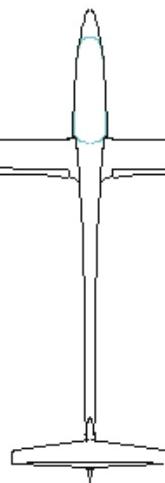


Spannweite: 30.90 m

Fläche: 18.56 m²

Streckung: 51.33

max. Masse: 850 (950) kg



FLUGTECHNIK & LEICHTBAU

Bürogemeinschaft GbR · Dr. R. Krickert & H.-L. Meyer



aerospace systems

TU Braunschweig

Größenvergleich

Segelflugzeug der Standardklasse - eta η



aerospace systems

TU Braunschweig

Mit den wilden Gänsen Mit fliegen - Christian Moulec



aerospace systems

TU Braunschweig

Übersicht

- Einleitung
- Historisches
- Partner am Forschungsflughafen
- Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme
- Technologietransfer
- [Das Mikroflugzeug „Carolo“](#)
- Zusammenfassung



Der Forschungsflughafen und das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme

Übersicht

- Einleitung
- Historisches
- Partner am Forschungsflughafen
- Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme
- Technologietransfer
- Das Mikroflugzeug „Carolo“
- Zusammenfassung

